

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001067280
PUBLICATION DATE : 16-03-01

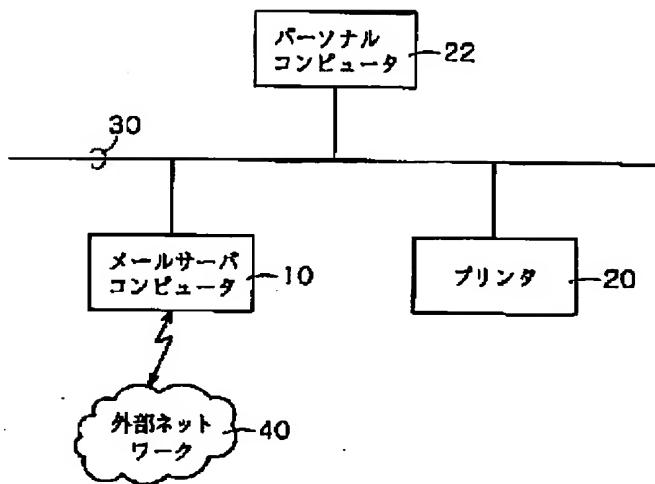
APPLICATION DATE : 24-08-99
APPLICATION NUMBER : 11237440

APPLICANT : SEIKO EPSON CORP;

INVENTOR : UEI HIKONOSUKE;

INT.CL. : G06F 13/00 H04L 12/54 H04L 12/58

TITLE : MAIL SYSTEM, MAIL SERVER COMPUTER AND INFORMATION TERMINAL EQUIPMENT, AND METHOD OF CONTROLLING THEM AND RECORDING MEDIUM RECORDING PROGRAM FOR CONTROLLING THEM



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mail system attaining reduction in the communication load between a mail server computer and information terminal equipment.

SOLUTION: When any mail is received by a mail server computer 10, mail reception information MRI is transmitted to a printer 20 in which a user at the destination of the mail is preliminarily registered. The printer 20 receives the mail reception information MRI, and transmits a mail transmission request MTR to the mail server computer 10 when it is convenient, and fetches and prints the mail. Thus, it is not necessary to operate any polling for confirming whether or not any mail is received by the mail server computer 10 from the printer 20, and then it is possible to reduce the communication load.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-67280

(P2001-67280A)

(43)公開日 平成13年3月16日 (2001.3.16)

(51)Int.Cl.
G 0 6 F 13/00
H 0 4 L 12/54
12/58

識別記号
3 5 1
3 5 4

F I
G 0 6 F 13/00
H 0 4 L 11/20

テマコード (参考)
5 B 0 8 9
3 5 4 A 5 K 0 3 0
1 0 1 B 9 A 0 0 1

審査請求 有 請求項の数18 O.L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平11-237440

(22)出願日 平成11年8月24日 (1999.8.24)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 塩原進

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(72)発明者 上井彦之介

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100064285

弁理士 佐藤一雄 (外3名)

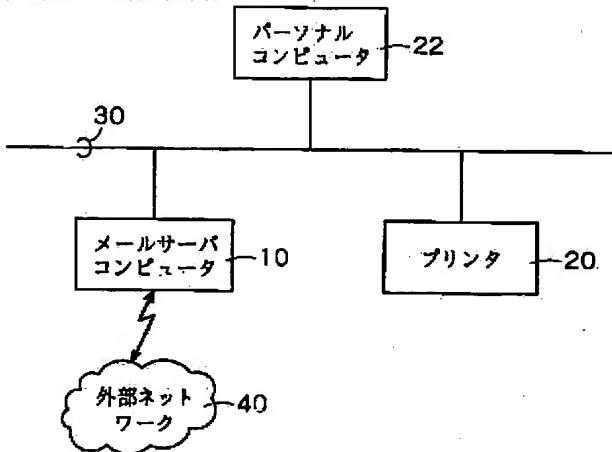
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 メールシステム、メールサーバコンピュータ、及び、情報端末装置、これらの制御方法、並びに、これらを制御するためのプログラムが記録された記録媒体

(57)【要約】

【課題】 メールシステムの通信負荷を軽減する。

【解決手段】 メールサーバコンピュータ10にメールが届いた場合には、その宛先のユーザが予め登録しているプリンタ20にメール着信通知MR1を送信する。このメール着信通知MR1を受信したプリンタ20は、都合の良いときにメール送信要求MTRをメールサーバコンピュータ10に送信し、メールを取り寄せ印刷を行う。これにより、プリンタ20からメールサーバコンピュータ10にメールが届いたかどうかを確認するためのポーリングをする必要がなくなり、通信負荷を軽減することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータと、このメールサーバコンピュータとメールの送受信をする複数の情報端末装置とを有するメールシステムであって、

前記メールサーバコンピュータに1のユーザについてのメールが届いた場合には、前記メールサーバコンピュータは前記1のユーザが予め指定している1の情報端末装置にメール着信通知を送信し、

このメール着信通知を受信した前記1の情報端末装置は、前記1の情報端末装置が自らの状況を判断し、都合のよいときに前記メールサーバコンピュータにメール送信要求を送信し、

このメール送信要求を受信した前記メールサーバコンピュータは、前記1の情報端末装置にメール送信を行う、ことを特徴とするメールシステム。

【請求項2】前記メールサーバコンピュータでは、ユーザのメールボックスにメールが届くまで前記メールボックスを定期的にチェックし、このチェックの結果、1のユーザのメールボックスにメールが届いていた場合には、前記メール着信通知を前記1のユーザが予め指定している前記1の情報端末装置に送信し、その後、この届いたメールを前記1の情報端末装置に送信するまでは、前記1のユーザのメールボックスにメールが届いたとしても前記1の情報端末装置に前記メール着信通知は送信しない、ことを特徴とする請求項1に記載のメールシステム。

【請求項3】前記メール送信要求を受信した前記メールサーバコンピュータは、このメール送信要求が前記1のユーザが指定した前記情報端末装置からのものであることを確認した後に、前記1の情報端末装置に前記メール送信をする、ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のメールシステム。

【請求項4】前記メール送信を受信した前記1の情報端末装置は、このメールの内容を印刷することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のメールシステム。

【請求項5】前記情報端末装置がプリンタである場合には、前記メール送信要求を送信するかどうかの判断は、前記プリンタの保持する、印刷データの量と印刷用紙の量とトナーの量とに基づいて行う、ことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載のメールシステム。

【請求項6】複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータであって、ユーザのメールボックスにメールが届くまで前記メールボックスを定期的にチェックし、このチェックの結果、1のユーザのメールボックスにメールが届いていた場合には、メール着信通知を前記1のユーザが予め指定している1の情報端末装置に送信し、

前記1の情報端末装置からメール送信要求を受信した場合には、前記1の情報端末装置にメール送信を行うとともに、

前記メール着信通知送信後は、前記1の情報端末装置に前記メール送信を行うまでは、前記1のユーザのメールボックスにメールが届いたとしても前記1の情報端末装置に前記メール着信通知は送信しない、ことを特徴とするメールサーバコンピュータ。

【請求項7】前記メール送信要求を受信した場合、このメール送信要求が前記1のユーザが指定した前記情報端末装置からのものであることを確認した後に、前記1の情報端末装置に前記メール送信をする、ことを特徴とする請求項6に記載のメールサーバコンピュータ。

【請求項8】前記処理を行うためのメール管理タスクが、前記ユーザの数だけ起動されており、前記メール着信通知を前記1の情報端末装置に送信したメール管理タスクは、前記1の情報端末装置から前記メール送信要求を受信するまでスリープ状態に入る、ことを特徴とする請求項6又は請求項7に記載のメールサーバコンピュータ。

【請求項9】複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータと、割り当てられているユーザについて、メールの送受信をする情報端末装置であって、前記メールサーバコンピュータに前記割り当てられているユーザについてのメールが届いた場合に送信されるメール着信通知を受信した場合には、自らの状況を判断し、都合のよいときに前記メールサーバコンピュータにメール送信要求を送信し、このメール送信要求を受信した前記メールサーバコンピュータから送信されるメール送信を受信する、ことを特徴とする情報端末装置。

【請求項10】前記メール送信を受信した場合には、このメールの内容を印刷することを特徴とする請求項9に記載の情報端末装置。

【請求項11】当該情報端末装置はプリンタであり、前記メール送信要求を送信するかどうかの判断は、保持する印刷データの量と印刷用紙の量とトナーの量とに基づいて行う、ことを特徴とする請求項9又は請求項10に記載の情報端末装置。

【請求項12】前記メール送信要求には、当該情報端末装置を他の情報端末装置と識別するための識別キーが含まれている、ことを特徴とする請求項9乃至請求項11のいずれかに記載の情報端末装置。

【請求項13】複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータと、このメールサーバコンピュータとメールの送受信をする複数の情報端末装置とを有するメールシステムの制御方法であって、前記メールサーバコンピュータに1のユーザについてのメールが届いた場合には、前記メールサーバコンピュータは前記1のユーザが予め指定している1の情報端末装

置にメール着信通知を送信し、このメール着信通知を受信した前記1の情報端末装置は、前記1の情報端末装置が自らの状況を判断し、都合のよいときに前記メールサーバコンピュータにメール送信要求を送信し、このメール送信要求を受信した前記メールサーバコンピュータは、前記1の情報端末装置にメール送信を行う、ことを特徴とするメールシステムの制御方法。

【請求項14】複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータの制御方法であって、ユーザのメールボックスにメールが届くまで前記メールボックスを定期的にチェックし、このチェックの結果、1のユーザのメールボックスにメールが届いていた場合には、メール着信通知を前記1のユーザが予め指定している1の情報端末装置に送信し、前記1の情報端末装置からメール送信要求を受信した場合には、前記1の情報端末装置にメール送信を行うとともに、前記メール着信通知送信後は、前記1の情報端末装置に前記メール送信を行うまでは、前記1のユーザのメールボックスにメールが届いたとしても前記1の情報端末装置に前記メール着信通知は送信しない、ことを特徴とするメールサーバコンピュータの制御方法。

【請求項15】複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータと、割り当てられているユーザについて、メールの送受信をする情報端末装置の制御方法であって、前記メールサーバコンピュータに前記割り当てられているユーザについてのメールが届いた場合に送信されるメール着信通知を受信した場合には、自らの状況を判断し、都合のよいときに前記メールサーバコンピュータにメール送信要求を送信し、このメール送信要求を受信した前記メールサーバコンピュータから送信されるメール送信を受信する、ことを特徴とする情報端末装置の制御方法。

【請求項16】複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータと、このメールサーバコンピュータとメールの送受信をする複数の情報端末装置とを有するメールシステムを制御するためのプログラムが記録された記録媒体であって、前記メールサーバコンピュータに1のユーザについてのメールが届いた場合には、前記メールサーバコンピュータは前記1のユーザが予め指定している1の情報端末装置にメール着信通知を送信し、このメール着信通知を受信した前記1の情報端末装置は、前記1の情報端末装置が自らの状況を判断し、都合のよいときに前記メールサーバコンピュータにメール送信要求を送信し、このメール送信要求を受信した前記メールサーバコンピュータは、前記1の情報端末装置にメール送信を行う、ことを特徴とするメールシステムの制御方法。

ユーザは、前記1の情報端末装置にメール送信を行うよう、前記メールシステムを制御するためのプログラムが記録された記録媒体、【請求項17】複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータを制御するためのプログラムが記録された記録媒体であって、ユーザのメールボックスにメールが届くまで前記メールボックスを定期的にチェックし、このチェックの結果、1のユーザのメールボックスにメールが届いていた場合には、メール着信通知を前記1のユーザが予め指定している1の情報端末装置に送信し、前記1の情報端末装置からメール送信要求を受信した場合には、前記1の情報端末装置にメール送信を行うとともに、前記メール着信通知送信後は、前記1の情報端末装置に前記メール送信を行うまでは、前記1のユーザのメールボックスにメールが届いたとしても前記1の情報端末装置に前記メール着信通知は送信しないように、前記メールサーバコンピュータを制御するためのプログラムが記録された記録媒体。

【請求項18】複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータと、割り当てられているユーザについて、メールの送受信をする情報端末装置を制御するためのプログラムが記録された記録媒体であって、前記メールサーバコンピュータに前記割り当てられているユーザについてのメールが届いた場合に送信されるメール着信通知を受信した場合には、自らの状況を判断し、都合のよいときに前記メールサーバコンピュータにメール送信要求を送信し、このメール送信要求を受信した前記メールサーバコンピュータから送信されるメール送信を受信するように、前記情報端末装置を制御するためのプログラムが記録された記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】【発明の属する技術分野】本発明は、メールシステム、メールサーバコンピュータ、及び、情報端末装置に関し、特に、通信負荷やCPU負荷の低減を図ったメールシステム、メールサーバコンピュータ、及び、情報端末装置に関するもの。

【0002】【従来の技術】複数のユーザ間で電子メール（以下、メールという）のやり取りをすることのできるメールシステムが企業や学校内で用いられている。このようなメールシステムは、複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータと、このメールサーバコンピュータとメールの送受信をする複数の情報端末装置とを備えている。一般に、情報端末装置には、パーソナルコンピュータやプリンタ等が用いられている。

【0003】このようなメールシステムにおいては、ユーザが使用するパーソナルコンピュータやプリンタが一定時間毎にメールサーバコンピュータにポーリングすることにより、自分宛にメールが届いているかどうかをチェックするのが一般的である。そして、そのユーザ宛にメールが届いている場合には、情報端末装置は、その旨の情報を表示等することにより、ユーザにメール着信の事実を伝える。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、パーソナルコンピュータからメールサーバコンピュータに定期的にポーリングをかける場合、パーソナルコンピュータとメールサーバコンピュータとの間のネットワーク負荷が大きくなるという問題がある。すなわち、メールサーバコンピュータには、複数のパーソナルコンピュータがクライアントとして接続されている。したがって、クライアントとしてのパーソナルコンピュータの台数が多い場合、このポーリングの回数も多くなり、ネットワーク上のトラフィックが予想外に増大してしまうという問題がある。

【0005】また、このポーリングの周期はユーザが任意に設定できるようになっている場合もある。この場合、ユーザが短い周期でポーリングを行うように設定することも考えられるが、多くのユーザが短い周期でポーリングをすると、やはりネットワーク負荷が増大してしまうという問題がある。

【0006】このようなメールシステムにおいては、プリンタをクライアントとして使用することも考えられる。すなわち、1台のプリンタに1又は複数のユーザを割り当てておき、メールサーバコンピュータに、あるユーザ宛のメールが届いた場合には、このユーザが割り当てられているプリンタにこのメールを送信し印刷するということも考えられる。しかし、この場合でも、プリンタは一定周期でメールサーバコンピュータにメールが届いているかどうかをポーリングして確認する必要があり、やはりネットワークトラフィックが増大するという問題がある。

【0007】そこで本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、メールサーバコンピュータと情報端末装置との間の通信負荷の低減を図ったメールシステムを提供することを目的とする。換言すれば、通信負荷とCPU負荷の低減を図ったメールサーバコンピュータ及び情報端末装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係るメールシステムは、メールサーバコンピュータに1のユーザについてのメールが届いた場合には、メールサーバコンピュータは1のユーザが予め指定している1の情報端末装置にメール着信通知を送信する。このメール着信通知を受信した1の情報端末装置

は、1の情報端末装置が自らの状況を判断し、都合のよいときにメールサーバコンピュータにメール送信要求を送信する。このメール送信要求を受信したメールサーバコンピュータは、1の情報端末装置にメール送信を行う。このようにすることにより、情報端末装置からメールサーバコンピュータにポーリングを行うする必要がなくなり、メールサーバコンピュータと情報端末装置との間の通信量を削減することができる。

【0009】さらに、メールサーバコンピュータでは、ユーザのメールボックスにメールが届くまでメールボックスを定期的にチェックし、このチェックの結果、1のユーザのメールボックスにメールが届いていた場合には、メール着信通知を1のユーザが予め指定している1の情報端末装置に送信し、その後、この届いたメールを1の情報端末装置に送信するまでは、1のユーザのメールボックスにメールが届いたとしても1の情報端末装置にメール着信通知は送信しないようにすることにより、さらなる通信量の削減を図ることができる。

【0010】メール送信要求を受信したメールサーバコンピュータは、このメール送信要求が1のユーザが指定した情報端末装置からのものであることを確認した後に、1の情報端末装置にメール送信をするようすれば、偽りのメール送信要求に対してメール送信してしまうことを回避することができる。

【0011】そして、メール送信を受信した1の情報端末装置は、このメールの内容を印刷するようにしてもよい。

【0012】さらに、情報端末装置がプリンタである場合には、メール送信要求を送信するかどうかの判断は、プリンタの保持する、印刷データの量と印刷用紙の量とトナーの量とに基づいて行うようにしてもよい。

【0013】また、本発明は、複数のユーザのメールを管理するメールサーバコンピュータに適用してもよいし、このメールサーバコンピュータとメールの送受信をする情報端末装置に適用してもよい。

【0014】さらに、本発明はメールシステム、メールサーバコンピュータ、及び、情報端末装置の制御方法として実現することも可能である。また、メールシステム、メールサーバコンピュータ、及び、情報端末装置をこのように制御するためのプログラムを記録媒体に記録し、この記録媒体に記録したプログラムを、メールシステム、メールサーバコンピュータ、及び、情報端末装置に読み込ませてた上で実行させることにより、本発明を実現することも可能である。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明は、メールサーバコンピュータのメールボックスにメールが着信した場合に、メールが着信した旨を情報端末装置に通知し、情報端末装置は都合のよいときにメールサーバコンピュータから着信メールを取り込んで印刷することにより、無駄なポーリ

ングを省いてネットワーク負荷の軽減を図ったものである。より詳しくを、以下に説明する。

【0016】図1は、本実施形態に係るメールシステムのハードウェア構成の一例を概略的に示す図である。この図1に示すように、本実施形態に係るメールシステムは、メールサーバコンピュータ10とプリンタ20とパーソナルコンピュータ22とを備えて構成されている。これらメールサーバコンピュータ10とプリンタ20とパーソナルコンピュータ22とは、内部ネットワーク30により相互に接続されている。プリンタ20とパーソナルコンピュータ22は、本実施形態における情報端末装置を構成するが、情報端末装置はこれらに限定されるものではない。また、プリンタ20とパーソナルコンピュータ22は、メールサーバコンピュータ10に対するクライアントコンピュータを構成する。メールサーバコンピュータ10は、外部回線を介して、インターネット等の外部ネットワーク40に接続されている。

【0017】メールサーバコンピュータ10は、ワークステーションや汎用コンピュータ等からなるメールの送受信を管理するサーバコンピュータである。この図1においては、メールサーバコンピュータ10は、クライアントコンピュータとして、プリンタ20とパーソナルコンピュータ22を1つだけ有しているが、実際には複数のプリンタ20やパーソナルコンピュータ22をクライアントコンピュータとして有している場合が多い。

【0018】これらプリンタ20やパーソナルコンピュータ22には、複数のユーザが割り当てられている。この割り当ては、1台のプリンタ20やパーソナルコンピュータ22あたりに1ユーザである場合や、複数ユーザである場合がある。

【0019】メールサーバコンピュータ10は、複数のユーザのメールの送受信を管理している。メールサーバコンピュータ10が受信するメールには、内部ネットワーク30を介して受信するメールと、外部ネットワーク40を介して受信するメールとがある。内部ネットワーク30を介して受信するメールは、ユーザがパーソナルコンピュータ22で作成したメールである。この場合におけるメールの宛先は、このメールサーバコンピュータ10が管理するユーザである場合と、そうでない場合とがある。外部ネットワーク40を介して受信するメールは、外部の第三者がメールサーバコンピュータ10の管理するユーザ宛に送信したメールである。

【0020】メールサーバコンピュータ10は、この受信したメールの宛先が自らが管理するユーザである場合には、その宛先のユーザのメールボックスにそのメールを格納する。一方、受信したメールが自らが管理するユーザでない場合には、外部ネットワーク40にそのメールを送信する。

【0021】図2は、メールサーバコンピュータ10が管理するメールボックス50の構成を示す図である。上

述したように、メールサーバコンピュータ10は、複数のユーザについてのメールの送受信を管理しており、受信したメールをユーザ毎に設けられているメールボックス50に格納する。この図2においては、ユーザAにメールボックス50Aが設けられており、ユーザBにメールボックス50Bが設けられており、ユーザCにメールボックス50Cが設けられている。

【0022】メールボックス50は、送信者格納領域51とサイズ格納領域52と日時格納領域53と表題格納領域54と本文格納領域55とを備えている。メールが着信した場合には、送信者格納領域51には、その着信メールの送信者のメールアドレスが格納される。サイズ格納領域52には、その着信メールのサイズが格納される。日時格納領域53には、その着信メールが作成された日時が格納される。表題格納領域54には、その着信メールの表題が格納される。本文格納領域55には、その着信メールの本文の内容が格納される。

【0023】次に、図3に基づいて、メールサーバコンピュータ10が受信したメールを、プリンタ20やパーソナルコンピュータ22で受信するための処理を説明する。図3は、メールサーバコンピュータ10と、プリンタ20及びパーソナルコンピュータ22とで行われる処理と、これらの間で送受されるメッセージとを示す、タイムチャートである。

【0024】この図3に示すように、メールサーバコンピュータ10が立ち上がるとき、メール管理タスクが起動される。このメール管理タスクは、メールサーバコンピュータ10の有するメールボックス50の数と同じだけ、つまり、メールサーバコンピュータ10の管理するユーザの数と同じだけ、起動される。この図3では、ユーザA(メールボックス50A)についてのメール管理タスクに着目して説明する。

【0025】このユーザAのメール管理タスクは、定期的にユーザAのメールボックス50Aをチェックしていく。例えば、1分に1回や、5分に1回といった周期で、メール管理タスクはメールボックス50Aにメールが届いていないかどうかを確認する。

【0026】メールボックス50Aにメールが届いていた場合には、ユーザA宛のメールが着信している旨のメール着信通知MR1をメッセージとしてプリンタ20やパーソナルコンピュータ22に送信する。いずれのプリンタ20やパーソナルコンピュータ22にメール着信通知MR1を送信すべきなのかは、ユーザ毎に予め登録されている。この図3では、ユーザAはプリンタ20にメール着信通知MR1を送信すると登録されていたものとする。したがって、このユーザAのメール着信通知MR1は、プリンタ20に送信される。

【0027】本実施形態では、このメール着信通知MR1には、そのメールの送信者についての情報も含まれている。但し、このメールの送信者についての情報は省くこ

とも可能であり、また、送信者の情報に加えてそのメールのサイズに関する情報を含ませるようにすることも可能である。

【0028】メール着信通知MR1を送信したメール管理タスクは、スリープ状態に入る。これにより、メールサーバコンピュータ10のCPU負荷を軽減するようになっている。また、メール管理タスクはスリープ状態になっているので、その後、ユーザA宛に着信メールがあったとしても、メール着信通知MR1は送信しない。

【0029】このメール着信通知MR1を受信したプリンタ20では、メール着信デーモンを起動する。ここで、デーモンとは、プリンタ20上で常に動作しているタスクやプロセスをいう。

【0030】メール着信デーモンは、プリンタ20の状況を判断し、プリンタ20の都合が良いときにユーザAの着信メールを取りに行く。例えば、プリンタ20が大量の印刷データを保持している場合や、印刷用紙及びトナーがあまりない場合には、プリンタ20は着信メールを取りに行かない。これに対して、プリンタ20が印刷データをまったく保持していない場合や、印刷用紙及びトナーが十分ある場合に、プリンタ20は着信メールを取りに行く。メールを取りに行く場合には、プリンタ20のメール着信デーモンは、メール送信要求MTRをメールサーバコンピュータ10に送信する。このメール送信要求MTRには、プリンタ20の識別キーも含まれている。

【0031】メール送信要求MTRを受信したメールサーバコンピュータ10のメール管理タスクは、スリープ状態から再起動される。この再起動されたメール管理タスクは、メール送信要求MTRに含まれている識別キーを確認し、プリンタ20のメール送信要求MTRに違いないかどうかを判断する。そして、プリンタ20のメール送信要求MTRであった場合には、このプリンタ20にユーザAの着信メールをメール送信MTとして送信する。このメール送信MTには、送信者、サイズ、日時、表題、本文等の着信メールのすべての情報が含まれている。メールを送信した後のメール管理タスクは、上述したメールボックス50Aのチェックを定期的に繰り返す。

【0032】メール送信MTを受信したプリンタ20のメール着信デーモンは、その内容をプリンタ20で印刷する。この印刷の際、プリンタ20に複数のビンがあれば、ビン毎にユーザを割り振ってもよい。すなわち、プリンタ20をメール印刷用のプリンタとして登録しているユーザが、複数存在する場合には、1つのビンには1人のユーザの着信メールのみが印刷されるようにしてもよい。例えば、ユーザA、ユーザB、ユーザCがこのプリンタ20をメール印刷用のプリンタとして登録している場合には、ビン1をユーザAに割り当て、ビン2をユーザBに割り当て、ビン3をユーザCに割り当ててお

てもよい。このようにすることにより、ユーザ側における着信メールの印刷物の取り違え等を回避することができる。この印刷が終了することにより、メール着信デーモンは終了する。

【0033】次に、図4及び図5に基づいて、メールサーバコンピュータ10におけるメール管理タスクと、プリンタ20及びパーソナルコンピュータ22におけるメール着信デーモンの処理内容を詳しく説明する。

【0034】図4は、メールサーバコンピュータ10におけるメール管理タスクの処理内容を説明するためのフローチャートである。上述したように、このメール管理タスクは、1ユーザにつき1つが動作しており、ここではユーザAについてのメール管理タスクの動作を一例として示している。図5は、プリンタ20及びパーソナルコンピュータ22におけるメール着信デーモンの処理内容を説明するためのフローチャートである。

【0035】図4に示すように、メール管理タスクは、まず、このメール管理タスクが管理するユーザAのメールボックス50Aをチェックする(ステップS10)。続いて、メール管理タスクは、メールボックス50Aにメールが届いたかどうかを判断する(ステップS11)。メールが届いていない場合(ステップS11:No)には、上述したステップS10の処理に戻る。したがって、このメールボックス50Aのチェックは、このメール管理タスクのCPU割当優先度に応じて、一定周期でなされることになる。

【0036】ステップS11において、メールボックス50Aにメールが届いていた場合(ステップS11:Yes)には、メール着信通知MR1をプリンタ20に送信する(ステップS12)。そして、メール管理タスクはスリープ状態に入る(ステップS13)。

【0037】上述したように、スリープ状態に入ったメール管理タスクは、メール送信要求MTRを受信することにより、再起動される(ステップS14)。すなわち、スリープ状態に入ったメール管理タスクには、スケジューラはCPUを割り当てなくなり、プリンタ20からのメール送信要求MTRを受信した時点で、メール管理タスクにCPUを割り当てるようになる。

【0038】次に、メール管理タスクは、メール送信要求MTRに含まれている識別キーを確認する(ステップS15)。すなわち、識別キーがプリンタ20のものであるかどうかを確認する。この識別キーがプリンタ20のものと一致したかどうかを判断し(ステップS16)、一致しなかった場合(ステップS16:No)には、上述したステップS13に戻る。つまり、再びスリープ状態に入る。

【0039】一方、ステップS16において識別キーがプリンタ20のものと一致した場合(ステップS16:Yes)には、メールボックス50Aに届いているメールをメール送信MTとしてプリンタ20へ送信する(ス

ステップS17)。この際、メールボックス50Aに届いているメールはすべて送信するので、プリンタ20に複数のメールが送信される場合もある。つまり、メール管理タスクがスリープ状態に入っている間に、別のメールがユーザA宛に届いた場合には、このメールもメールボックス50Aに格納される。この場合には、このメールボックス50Aに格納されているメールは複数あることになるので、これらのすべてのメールをプリンタ20に送信する。そして、上述したステップS10の処理に戻る。

【0040】以上がメールサーバコンピュータ10におけるメール管理タスクの処理であるが、次に、図5に基づいて、プリンタ20におけるメール着信デーモンの処理を説明する。

【0041】上述したように、メール着信通知MR1がトリガーとなってメール着信デーモンが起動されると、このメール着信デーモンは、プリンタ20がメールを印刷するのに都合がよい状態であるかどうかを判断する(ステップS30)。プリンタ20の都合が悪い場合(ステップS30:No)には、このステップS30の処理を繰り返す。

【0042】プリンタ20がメールを印刷するのに都合がよい場合(ステップS30:Yes)には、メール送信要求MTRをメールサーバコンピュータ10に送信する(ステップS31)。そして、メールサーバコンピュータ10からメール送信MTが届くのを待つ。すなわち、メール着信デーモンは、メールサーバコンピュータ10からメール送信MTを受信したかどうかを判断する(ステップS32)。

【0043】メールサーバコンピュータ10からメール送信MTを受信した場合(ステップS32:Yes)には、その受信したメール送信MTに基づいてメールの印刷を行う(ステップS33)。そして、このメール着信デーモンは終了する。

【0044】ステップS32においてメールサーバコンピュータ10からメール送信MTを受信していない場合(ステップS32:No)には、メール送信要求MTRを送信してから一定時間以上経過したかどうかを判断する(ステップS34)。一定時間とは、例えば、5分や10分といった時間が考えられる。

【0045】ステップS34において一定時間以上経過していない場合(ステップS34:No)は、ステップS32の処理に戻る。すなわち、メール送信MTがメールサーバコンピュータ10から届くのを待つ。一定時間以上経過した場合(ステップS34:Yes)には、上述したステップS30の処理に戻る。これは、メールサーバコンピュータ10へのメール送信要求MTRが何らかの理由で届かないことや、プリンタ20の識別キーが誤っていること等が考えられることから、一定時間以上経過してもメールサーバコンピュータ10からメール送

信MTを受信できないときは、タイムアウトとして、はじめから処理をやり直すこととする。

【0046】以上のように、本実施形態に係るメールシステムによれば、クライアントであるプリンタ20やパソコンコンピュータ22からメールサーバコンピュータ10にポーリングをしないので、内部ネットワーク30に送出されるパケットの数を減らすことができる。このため、内部ネットワーク30のネットワーク負荷を軽減することができる。

【0047】しかも、プリンタ20やパソコンコンピュータ22からメールサーバコンピュータ10にメール送信要求MTRを送信するタイミングは、プリンタ20やパソコンコンピュータ22の都合がよいときにしたので、プリンタ20やパソコンコンピュータ22の処理を遅滞なく行うことができる。すなわち、プリンタ20に印刷要求が大量にある場合や、印刷用紙やトナーが十分にない場合には、その時点でメールを印刷するのに都合が悪い。このことは、パソコンコンピュータ22に接続されているプリンタについても同様である。このようにプリンタ20やパソコンコンピュータ22の都合が悪い場合には、メールをメールサーバコンピュータ10に取りに行くのを見合わせることにより、プリンタ20やパソコンコンピュータ22の処理を円滑に行うことができる。

【0048】なお、本発明は上記実施形態に限定されず種々に変形可能である。例えば、上記実施形態においては、メールサーバコンピュータ10とプリンタ20及びパソコンコンピュータ22との間を内部ネットワーク50で接続したが、図6を示すように、電話回線等の公衆回線42を用いて接続することもできる。この場合、本発明に係るメールシステムによれば、プリンタ20やパソコンコンピュータ22からメールサーバコンピュータ10にポーリングをしないので、公衆回線42の使用料金の低減を図ることができる。すなわち、公衆回線42を用いてポーリングをすると、ポーリングをする度にダイヤルアップが必要となり公衆回線42の使用料を課金されてしまうが、本発明を適用すれば、プリンタ20やパソコンコンピュータ22からメールサーバコンピュータ10にメール送信要求MTRを送信する際にのみダイヤルアップをすれば足るので、公衆回線42の使用料金を極めて低く抑えることができる。

【0049】また、メールサーバコンピュータ10からのメール着信通知MR1に含まれているメール送信者に関する情報をユーザに知らせることにより、ユーザはそのメールが不要なメールであれば、プリンタ20やパソコンコンピュータ22を操作することにより、そのメールを受信することなく削除できるようにしてもよい。

【0050】さらに、メールサーバコンピュータ10からのメール着信通知MR1にメールサイズに関する情報を含ませておき、このメールサイズの大きさによりその

メールを印刷するのに必要な印刷用紙やトナーの量を推測判断するようにしてもよい。このようにすれば、プリンタ20やパーソナルコンピュータ22がメール印刷可能であるかどうかの判断をより正確に行うことができる。

【0051】また、メールサーバコンピュータ10におけるメール管理タスクにおいて、特定の送信者からのメールが届いた場合にのみ、クライアントの端末にメール着信通知MR1を送信するようにしてもよい。例えば、ユーザAはユーザBとユーザCからのメールのみを受信したいような場合には、メール管理タスクにこれを登録しておき、ユーザB又はユーザCからのメールがメールボックス50Aに届いた場合にのみ、プリンタ20にメール着信通知MR1を送信するようにしてもよい。この場合、ユーザBとユーザC以外から届いたメールは、メールボックス50Aから削除するようにしてもよいし、そのままメールボックス50Aで保持するようにしてもよい。

【0052】反対に、メールサーバコンピュータ10におけるメール管理タスクにおいて、特定の送信者からのメールが届いた場合には、クライアントの端末にメール着信通知MR1を送信しないようにしてもよい。例えば、ユーザAはユーザBとユーザCからのメールを受信しないような場合には、メール管理タスクにこれを登録しておき、ユーザB又はユーザCからのメールがメールボックス50Aに届いた場合には、プリンタ20にメール着信通知MR1を送信しないようにしてもよい。この場合、ユーザBとユーザCから届いたメールは、メールボックス50Aから削除するようにしてもよいし、そのままメールボックス50Aで保持するようにしてもよい。

【0053】また、プリンタ20やパーソナルコンピュータ22からメール送信要求MTRをメールサーバコンピュータ10に送信する前に、ユーザにパスワードを入力させるようにしてもよい。このようにすれば、ユーザがいないにもかかわらずメールが印刷されてしまい、他人に自分宛のメールを見られてしまうという危惧がなくなる。

【0054】さらに、上述の実施形態で説明した各処理については、これら各処理を実行するためのプログラムをフロッピーディスク、CD-ROM (Compact Disc-Readonly Memory)、ROM、メモリカード等の記録媒体に記録して、記録媒体の形で頒布することが可能である。この場合、このプログラムが記録された記録媒体をメールサーバコンピュータ10やプリンタ20やパーソナルコンピュータ22に読み込ませ、実行させることにより、上述した実施形態を実現することができる。

【0055】また、メールサーバコンピュータ10やプリンタ20やパーソナルコンピュータ22は、オペレーティングシステムや別のアプリケーションプログラム等

の他のプログラムを備える場合がある。この場合、この他のプログラムを活用し、記録媒体にはそのプログラムの中から、本実施形態と同等の処理を実現するプログラムを呼び出すような命令を記録するようにしてもよい。

【0056】さらに、このようなプログラムは、記録媒体の形ではなく、ネットワークを通じて搬送波として頒布することも可能である。ネットワーク上を搬送波の形で伝送されたプログラムは、メールサーバコンピュータ10やプリンタ20やパーソナルコンピュータ22に取り込まれて、このプログラムを実行することにより上述した実施形態を実現することができる。

【0057】また、記録媒体にプログラムを記録する際や、ネットワーク上を搬送波として伝送される際に、プログラムの暗号化や圧縮化がなされている場合がある。この場合には、これら記録媒体や搬送波からプログラムを読み込んだメールサーバコンピュータ10やプリンタ20やパーソナルコンピュータ22は、そのプログラムの復号化や伸張化を行った上で、実行する必要がある。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、メールサーバコンピュータにメールが届いた場合には、その旨をメール着信通知として情報端末装置に送信することとしたので、情報端末装置からメールサーバコンピュータにメールが着信したかどうかのポーリングを行う必要がなくなり、通信負荷の低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るメールシステムのハードウェア構成の一例を示す図。

【図2】メールサーバコンピュータが備えるメールボックスの構造の一例を示す図。

【図3】メールサーバコンピュータと情報端末装置との間のメッセージの送受信を示す図。

【図4】メールサーバコンピュータで動作するメール管理タスクの処理内容を示すフローチャート。

【図5】プリンタで動作するメール着信デーモンの処理内容を説明するフローチャート。

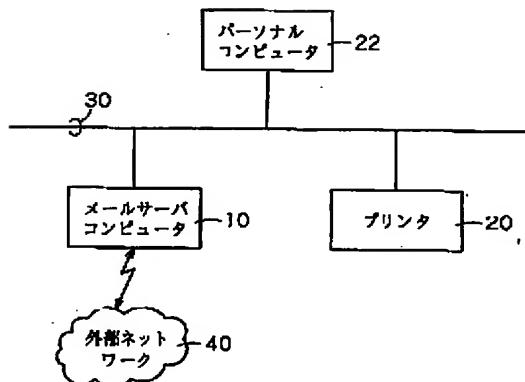
【図6】本発明の変形した場合におけるメールシステムのハードウェア構成の一例を示す図。

【符号の説明】

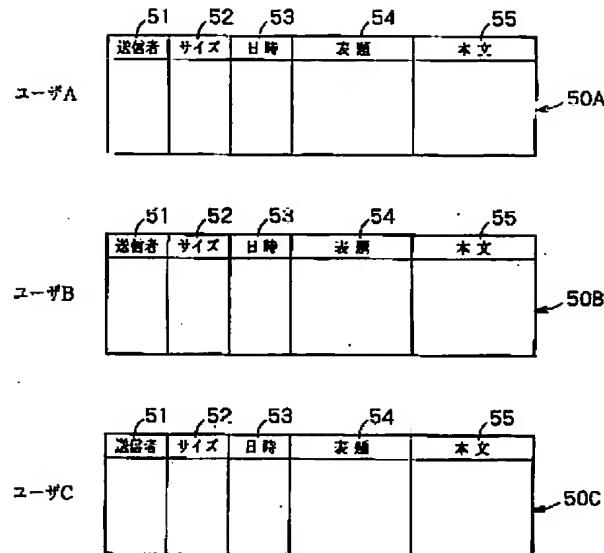
- 10 メールサーバコンピュータ
- 20 プリンタ
- 22 パーソナルコンピュータ
- 30 内部ネットワーク
- 40 外部ネットワーク
- 42 公衆回線
- 50 メールボックス
- 51 送信者格納領域
- 52 サイズ格納領域
- 53 日時格納領域
- 54 表題格納領域

5.5 本文格納領域

【図1】

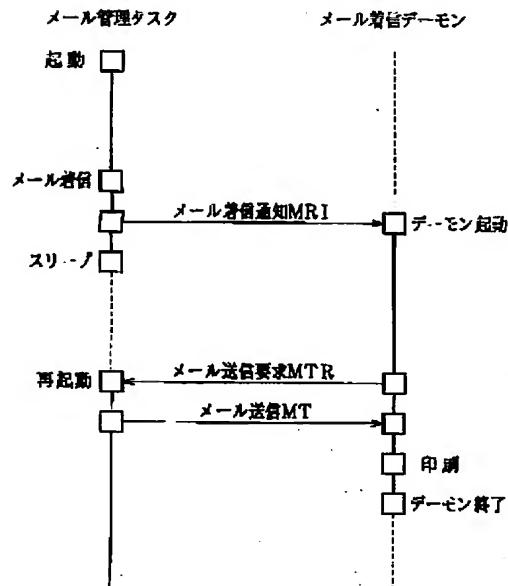


【図2】

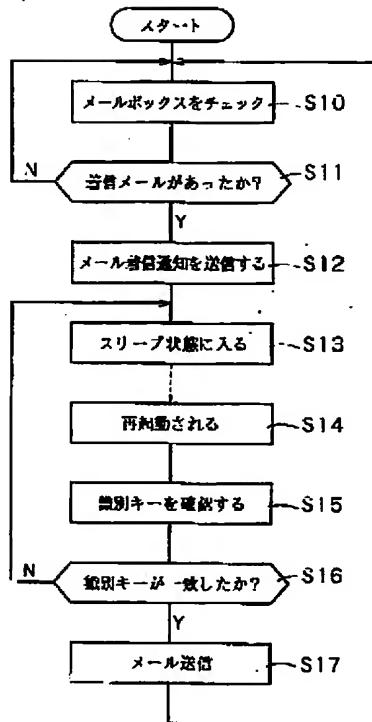


【図3】

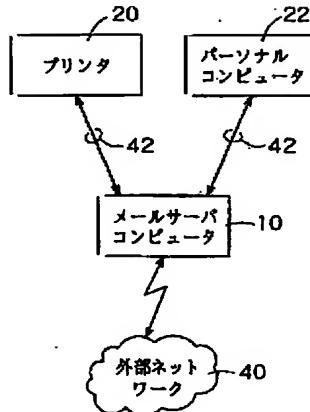
10: メールサーバ
コンピュータ
20: プリンタ
(22: パーソナルコンピュータ)



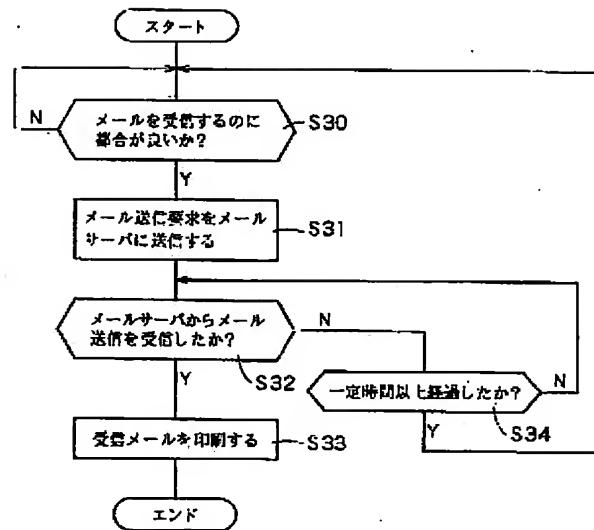
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B089 GA11 GA21 JA31 JB10 KA06
 KA07 KC28 KC30 KC43 KC47
 LA13 LB12
 5K030 HA06 LD13 MB15 MB18
 9A001 CC07 DD10 JJ14 JJ27 KK56